

Hafaliadau cemegol cytbwys

Mae tanwyddau fel petrol a diesel wedi cael eu defnyddio ym mheiriannau tanio mewnol cerbydau fel ceir, tryciau, cychod a threnau ers dros 100 mlynedd.



Ffynhonnell: © Shutterstock

1. Mae petrol a diesel yn gymysgeddau o gyfansoddion o'r enw hydrocarbonau.
(a) Rhwch y diffiniad o hydrocarbon.

- (b) Cwblhewch y brawddegau i ddisgrifio'r gwahaniaeth rhwng hylosgiad anghyflawn a hylosgiad cyflawn tanwyddau hydrocarbon.

Ym mhob adwaith hylogsi, mae tanwydd ac ocsigen yn _____ ac mae'r _____ yn cynnwys dŵr.

Mae hylosgiad cyflawn yn digwydd ym mhresenoldeb cyflenwad _____ o ocsigen. Yn ystod hylosgiad cyflawn, mae'r tanwydd yn adweithio â'r ocsigen i gynhyrchu nwy _____ a dŵr.

Mae hylosgiad anghyflawn yn digwydd ym mhresenoldeb cyflenwad _____ o ocsigen. Yn ystod hylosgiad anghyflawn, mae'r tanwydd yn cynhyrchu dŵr a nwy _____ neu ronynnau _____ solet.

2. Mae hylosgi'r hydrocarbonau mewn tanwyddau fel petrol a diesel yn gallu cynhyrchu llygryddion gan gynnwys carbon deuocsid, carbon monocsid, gronynnau carbon a nitrogen ocsidau.

(a) Tynnwch linell i gyfateb pob llygrydd i'r brif broblem mae'n ei hachosi.

Llygrydd

carbon monocsid

gronynnau carbon

carbon deuocsid

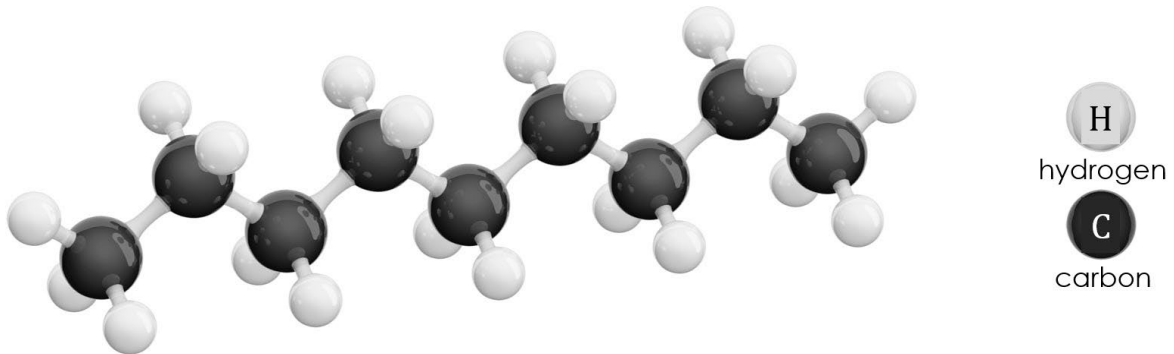
Y broblem sy'n cael ei hachosi

Darnau bach du o solid sy'n gorchuddio adeiladau ac yn achosi problemau ysgyfaint.

Nwy tŷ gwydr sy'n cyfrannu at gynhesu byd-eang.

Nwy di-liw sy'n stopio celloedd coch y gwaed rhag cario ocsigen o amgylch eich corff.

Un o'r hydrocarbonau sydd mewn diesel yw nonan. Mae adeiledd cemegol nonan yn cael ei ddangos isod:

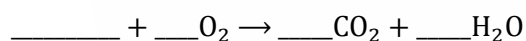


Ffynhonnell: © Shutterstock

(b) Beth yw fformiwla gemegol nonan?

Mae tanwyddau hydrocarbon, fel nonan, yn gallu cymryd rhan mewn adweithiau hylosgi anghyflawn a chyflawn i gynhyrchu egni.

(c) Defnyddiwch eich ateb i ran **(b)** i gwblhau'r hafaliad cemegol cytbwys ar gyfer hylosgiad cyflawn nonan.



3. Yn lle petrol a diesel, mae tanwydd arall ar gael sy'n seiliedig ar hydrocarbonau sef nwy petroliwm hylifedig (LPG), sy'n cynnwys bwtan (C_4H_{10}), propan (C_3H_8) neu gymysgedd o'r ddau.

O'i gymharu â phetrol neu ddiesel, mae LPG yn allyrru llai o garbon deuocsid a gronynnau carbon pan fydd yn mynd drwy adweithiau hylosgi.

(a) Ysgrifennwch yr hafaliad cemegol cytbwys sy'n cynrychioli hylosgiad **anghyflawn** bwtan i gynhyrchu gronynnau carbon solid.

Mae bwtan hefyd yn gallu bod yn ddefnyddiol fel nwy i wresogi ac i goginio wrth wersylla.

(b) Ysgrifennwch yr hafaliad cemegol cytbwys ar gyfer yr adwaith sy'n digwydd pan fydd bwtan yn mynd drwy hylosgiad cyflawn mewn ocsigen i gynhyrchu nwy carbon deuocsid a dŵr.

Mae nwy hydrogen hefyd yn dod yn fwy poblogaidd fel tanwydd amgen mewn cerbydau fel ceir a bysiau.

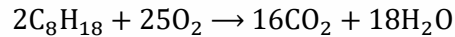
(c) Ysgrifennwch yr hafaliad cemegol cytbwys, gan gynnwys y symbolau cyflwr, ar gyfer adwaith hylosgi nwy hydrogen i gynhyrchu dŵr hylifol.

(d) Awgrymwch ddau reswm pam byddai defnyddio hydrogen fel tanwydd yn well i'r amgylchedd na thanwyddau sy'n seiliedig ar hydrocarbonau.

4. Un o'r hydrocarbonau sydd mewn petrol yw octan (C_8H_{18}).

(a) Ysgrifennwch yr hafaliad cemegol cytbwys ar gyfer hylosgiad anghyflawn octan sy'n cynhyrchu nwy carbon monocsid a dŵr. Dylech gynnwys y symbolau cyflwr yn eich hafaliad.

Dyma'r hafaliad cemegol cytbwys sy'n cynrychioli hylosgiad cyflawn octan i gynhyrchu nwy carbon deuocsid:



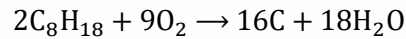
Màs fformiwla cymharol octan yw 114 g/mol a màs fformiwla cymharol ocsigen yw 32 g/mol.

Dyma'r hafaliad ar gyfer nifer y molau: $nifer\ y\ molau = \frac{màs}{màs\ fformiwla}$

(b) Cyfrifwch nifer y molau o octan a ddefnyddiwyd os oedd màs yr octan a losgwyd yn 570 g.

(c) Cyfrifwch fàs yr ocsigen sydd ei angen i wneud yn siŵr bod 570 g o octan yn mynd drwy hylosgiad cyflawn yn hytrach na hylosgiad anghyflawn.

Dyma'r hafaliad cemegol cytbwys sy'n cynrychioli hylosgiad anghyflawn octan sy'n cynhyrchu gronynnau carbon:



(d) Defnyddiwch ddeddf cadwraeth màs i gyfrifo màs yr ocsigen a ddefnyddir os bydd 570 g o octan yn cynhyrchu 480 g o ronynnau carbon a 810 g o ddŵr.

(e) Cyfrifwch fàs y gronynnau carbon a gynhyrchir pan fydd 800 g o octan yn mynd drwy hylosgiad anghyflawn.
Rhowch eich ateb i dri ffigur ystyrlon.



Pa gwestiwn/gwestiynau a gawsoch chi'n anghywir? Pam?

Beth fyddwch chi'n ei wneud y tro nesaf y gofynnir cwestiwn tebyg i chi?